

DEVICE AND METHOD FOR DISPLAYING IMAGE DATA

Patent Number: JP8101881
Publication date: 1996-04-16
Inventor(s): TEZUKA FUMIKICHI
Applicant(s): TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP8101881
Application Number: JP19940238077 19940930
Priority Number(s):
IPC Classification: G06K9/03; G06T3/40; G09G5/26
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To display out image data with an optimum magnification for reading characters by recognizing the size of main characters contained in the image data and calculating the magnification corresponding to that character size and the characteristics of the display device.

CONSTITUTION: When a central processing unit (CPU) 10 performs control to read the image data from an external storage device part 14, character data are segmented from the read image data by a character segmenting part 15. The character size (dot) of the segmented character data by a character size measuring instrument part 16. Then, the segmentation of characters and the measurement of the character size are repeated suitable times, the most frequently appearing character size is defined as a reference character size, and the magnification of images is calculated by a magnification calculating device part 17 so that the characters can be displayed on the display device at a readable degree (such as from 12 to 16 dots in the case of Chinese characters, for example). Then, the image data are enlarged/reduced according to the calculated magnification and displayed on the display device.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-101881

(43) 公開日 平成8年(1996)4月16日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 9/03	J	9061-5H		
G 0 6 T 3/40				
G 0 9 G 5/26	G	9377-5H		
			G 0 6 F 15/ 66	3 5 5 A
			審査請求 未請求	請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-238077

(22) 出願日 平成6年(1994)9月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 手塚 史吉

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

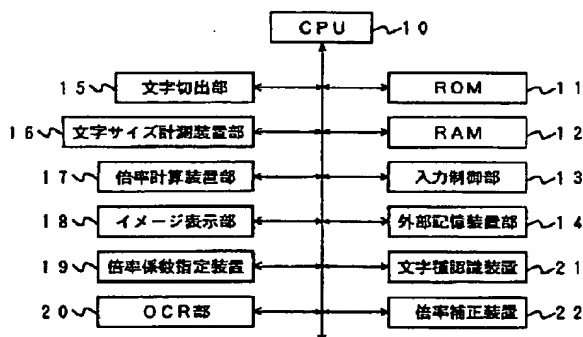
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 イメージデータ表示装置及び方法

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 文字列データを判読可能なサイズに表示する。

【構成】 イメージデータを表示する際、イメージデータ内に包含される主たる文字サイズを認識し、該文字サイズと表示装置の特性に応じて倍率を求めて、イメージデータを拡大／縮小表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字列データを包含するイメージを表示手段に表示する装置に於いて、文字列データをイメージデータから切出す文字切出し手段と、

この文字切出し手段により切出した文字データの主たる文字サイズを求める文字サイズ計測手段と、

前記主たる文字サイズと表示手段の解像度から拡大／縮小率を求める倍率計算手段と、

この倍率計算手段にて計算された倍率にて前記イメージを拡大／縮小し、前記イメージを表示する手段とを具備し、

前記イメージが表示される場合は、文字が判読できる最適倍率にて表示出力されるよう制御することを特徴とするイメージデータ表示装置。

【請求項2】 倍率計算手段にて倍率を計算するに際し、文字サイズと解像度の関係を指定可能な倍率係数指定手段を設け、最適倍率にてイメージ表示することを特徴とする請求項1記載のイメージデータ表示装置。

【請求項3】 切出した文字の一部又は全部を認識できる手段と、この手段にて認識された主たる文字種が漢字か平仮名か又は片仮名か英数字かを認識する文字種認識手段と、前記主たる文字種により倍率係数を変化可能とした倍率補正手段とを具備し、主たる文字種により表示倍率を可変できることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のイメージデータ表示装置。

【請求項4】 文字列データを包含するイメージを表示する機構に於いて、文字列データをイメージデータから取り出し、この取り出した文字データの主たる文字サイズを求め、前記主たる文字サイズと前記イメージを表示する表示部の解像度から拡大／縮小率を求め、この求められた倍率にて前記イメージを拡大／縮小し、文字が可読できる最適倍率にて前記イメージを表示出力することを特徴とするイメージデータ表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はイメージデータを表示する際に、当該イメージデータ内にある文字の大きさを認識し、該文字がディスプレイに最適に表示出力されるよう調整可能としたイメージデータ表示装置、及びイメージデータ表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばイメージデータを表示する場合、表示装置の解像度等に関係なく、一律にシステム固定にて表示されていた。或いは、オペレータの指定した倍率にて一律に表示されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したように従来は表示倍率が一律に決定されていたため、イメージファイル内に存在する文字データを固定の倍率で縮小した場合

には、文字が潰れてしまい判読できず操作性に劣る等の問題があった。

【0004】本発明は上記事情を考慮して成されたものであり、イメージデータを表示する際、当該イメージデータ内に包含される主たる文字サイズを認識し、該文字サイズと表示装置の特性に応じて倍率を求めて、イメージデータを拡大／縮小表示できる使い勝手並びに操作性の向上を図ったイメージデータ表示装置、及びイメージデータ表示方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、文字列データを包含するイメージを表示手段に表示するものに於いて、文字列データをイメージデータから取り出す文字切出し手段と、この文字切出し手段により切出した文字データの主たる文字サイズを求める文字サイズ計測手段と、前記主たる文字サイズと表示手段の解像度から拡大／縮小率を求める倍率計算手段と、この倍率計算手段にて計算された倍率にてイメージを拡大／縮小し、前記イメージを表示する手段とを具備し、イメージが表示される場合は、文字が可読できる最適倍率にて表示出力されるよう制御したことを特徴とするイメージデータ表示装置にある。

【0006】又、本発明は上記目的を達成する為に、上記イメージデータ表示装置にあって、倍率計算手段にて倍率を計算する際、文字サイズと解像度の関係を指定可能な倍率係数指定手段を設け、最適倍率にてイメージ表示することにある。

【0007】更に、本発明は上記目的を達成するために、切出した文字の一部又は全部を認識できる手段と、この手段にて認識された主たる文字種が漢字か平仮名か又は片仮名か、英数字かを認識する文字種認識手段と、前記主たる文字種により倍率係数を変化可能とした倍率補正手段とを具備し、主たる文字種により表示倍率を可変できるようにしたことにある。

【0008】更に、本発明は上記目的を達成するために、文字列データを包含するイメージを表示するようにしたものにおいて、文字列データをイメージデータから取り出し、この取り出した文字データの主たる文字サイズを求め、前記主たる文字サイズと前記イメージを表示する表示部の解像度から拡大／縮小率を求め、この求められた倍率にて前記イメージを拡大／縮小して前記イメージを表示するようにし、前記イメージが表示される場合は、文字が可読できる最適倍率にて表示出力されるよう制御したことを特徴とするイメージデータ表示方法にある。

【0009】

【作用】上記構成において、イメージデータを表示する際、当該イメージデータ内に包含される主たる文字サイズを認識し、該文字サイズと表示装置の特性に応じて倍率を求めて、イメージデータを拡大／縮小表示できる使

い勝手並びに操作性の向上を図イメージが表示される場合は、文字が可読できる最適倍率にて表示出力されるよう制御される。

【0010】

【実施例】以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。図1は本発明のイメージデータ表示装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【0011】図1に於いて、10はシステム全体の種々の制御や図2に示す制御を司る中央制御装置（CPU）である。11は前記CPU10が必要とする各種プログラム情報や固定データを格納するROMである。

【0012】12は各種データのワークエリアとして機能するとともに、各種プログラム情報やデータを格納するRAMである。13は図示しないキーボードやマウス等からの入力制御を行なう入力制御部である。

【0013】14はイメージデータ等の各種データや制御プログラム情報を格納する外部記憶装置部である。15はイメージデータから文字の部分を出出す文字切出部である。

【0014】16は切出された文字のサイズを求める文字サイズ計測装置部である。17は前記切出された文字サイズと表示装置の特性から倍率を求める倍率計算装置部である。

【0015】18はイメージデータを表示倍率に従って表示するイメージ表示部である。19は文字サイズと表示装置の解像度の関係をオペレータにより指定可能にする倍率係数指定装置であり、オペレータにより指定された文字サイズと表示装置の解像度の関係を受け付けて保持する。

【0016】20は前記切出された文字データの認識を行なうOCR（光学的文字認識）部である。21は認識された文字のデータ種を認識する文字種認識装置である。

【0017】22は主たる文字種により表示倍率を変化させることができる倍率補正装置である。図2は上記中央制御装置（CPU）10の制御の下に実行されるイメージ表示制御処理手順を示すフローチャートである。

【0018】ここで上記図2に示すフローチャートを参照して本発明の実施例に於ける動作を説明する。まず、CPU10が外部記憶装置部14からイメージデータを読み出すよう制御すると（図2のステップS21）、読み出したイメージデータから文字切出部15により文字データを切出す（図2のステップS22）。

【0019】そして、切出した文字データのサイズを文字サイズ計測装置部16によって文字サイズ（ドット）を測定する（図2のステップS23）。文字の切出し、文字サイズの測定を適当な回数繰り返し（図2のステップS24）、その中で最も多く現れた文字サイズを基準サイズとして、表示装置で文字が読み取れる程度（例えば漢字の場合、12乃至16ドット）で表示されるようにイメージの倍率を倍率計算装置部17で求める（図2のステップS25）。

【0020】上記求めた倍率に従ってイメージデータを拡大／縮小し、表示装置に表示する（図2のステップS26）。上記方法を探ることにより、イメージデータ内に含まれる文字を可読できる範囲で縮小表示することができる。

【0021】又、上記した本発明の実施例に於いては、予め、ユーザインタフェースを行なう倍率係数指定装置19により、表示装置で読み取れる文字サイズを指定することにより、その指定サイズに合わせて倍率を求め、その倍率に従ってイメージデータを拡大／縮小し、表示装置に表示することもできる。

【0022】又、上記実施例では、切出した文字サイズを認識するとともに、切出された文字データをOCR部20によってコード化し、コード化されたデータからその主たる文字種（漢字・平仮名／カタカナ・英数字等）を文字種認識装置21によって判別し、その主たる文字種に対応した文字サイズ（例えば漢字が多ければ表示文字サイズを16、平仮名／カタカナが多ければ12、英数字が多ければ9ドットにする等）を表示サイズとするように倍率補正装置22によって倍率計算装置部17に指示することもできる。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、イメージデータ内に包含される文字列データを判読可能な大きさで表示でき、使い勝手並びに操作性の向上が図れるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

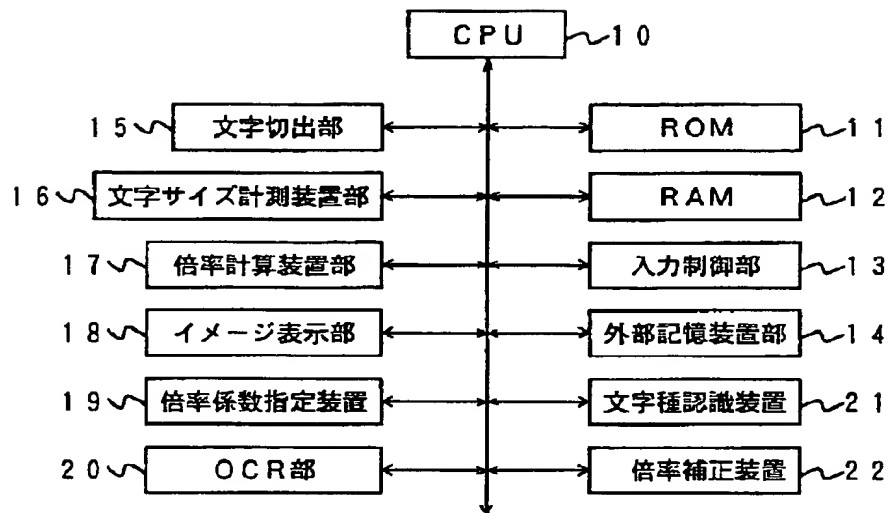
【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図。

【図2】同実施例の動作を説明するフローチャート。

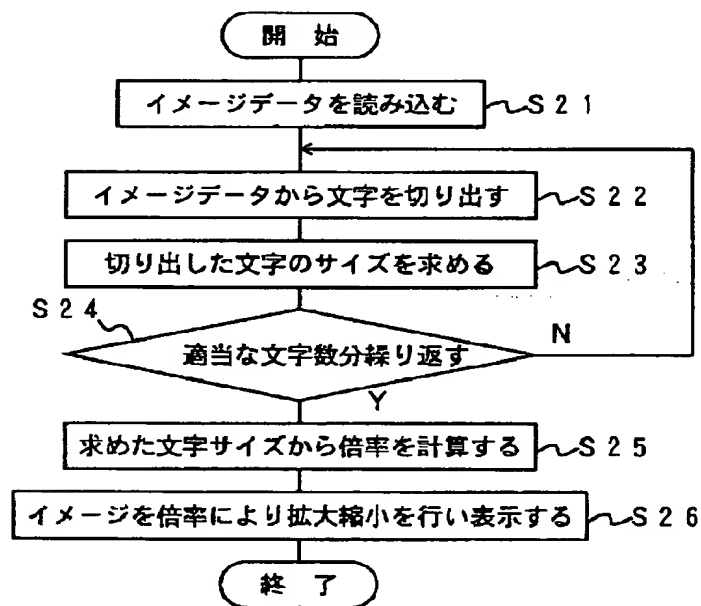
【符号の説明】

10…CPU（中央制御装置）、15…文字切出部、16…文字サイズ計測部、17…倍率計算装置部、18…イメージ表示部、19…倍率係数指定装置、20…OCR部、21…文字種認識装置、22…倍率補正装置。

【図1】



【図2】



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-151893

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月9日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 3 L 1/00

識別記号

F I

B 4 3 L 1/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-313263

(22) 出願日 平成8年(1996)11月25日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 江口 和博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 中村 理

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

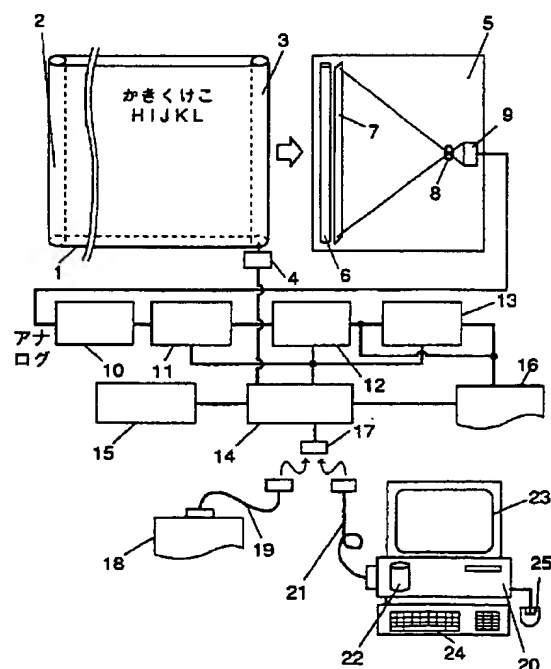
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子黒板装置及び電子黒板システム

(57) 【要約】

【課題】 電子黒板装置のスクリーン上に描かれた情報を読み取って得られたデータを、パーソナルコンピュータ等の外部情報機器へ出力し、編集等を行うことができる拡張性の優れた電子黒板システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 スクリーン1に描かれた情報は、CCD9で読みとられてA/D変換器10、拡大縮小回路11、2値化回路を介して画像メモリ13へ記憶される。CPU14は、パラレルインターフェースコネクタ17にレーザープリンタ18、またはパーソナルコンピュータ20が接続されているかどうかを判別し、どちらかが接続されていれば、画像メモリ13に記憶されたデータを、レーザープリンタ18、またはパーソナルコンピュータ20に出力する。また、どちらも接続されていない場合には、画像メモリ13内のデータは、サーマルプリンタ16へ出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】筆記可能な描画シートと、

前記描画シート上に描かれた情報を読み取り、出力する読み取り手段と、

前記読み取り手段からの出力データに基づいて記録媒体へ印刷記録を行う印刷部と、

前記読み取り手段からの出力データを外部機器へ出力するための外部インターフェースと、

前記読み取り手段からの出力データを、前記印刷部又は前記外部インターフェースへ切り換え出力させる制御部とを有することを特徴とする電子黒板装置。

【請求項2】前記制御部は、前記外部インターフェースに外部機器が接続されているか否かを判別し、外部機器が接続されている場合に、前記読み取り手段からの出力データを前記外部インターフェースに出力させることを特徴とする請求項1記載の電子黒板装置。

【請求項3】前記制御部は、前記外部インターフェースに接続されている外部機器に関する情報を検知し、前記情報に基づいた読み取り条件にて前記読み取り手段による読み取り条件を制御することを特徴とする請求項1または請求項2記載の電子黒板装置。

【請求項4】筆記可能な描画シートと、前記描画シート上に描かれた情報を読み取り、出力する読み取り手段と、前記読み取り手段からの出力データに基づいて記録媒体へ印刷記録を行う印刷部とを有する電子黒板装置と、

前記電子黒板装置に接続されたコンピュータとからなるシステムであって、

前記電子黒板装置は前記コンピュータとの接続状態に判別しその判別結果に応じて前記読み取り手段からの出力を前記コンピュータへ出力させる制御部を有し、前記コンピュータは前記電子黒板装置より出力された出力データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されたデータを表示する表示手段とを有することを特徴とする電子黒板システム。

【請求項5】前記コンピュータは、前記記憶手段に記憶された出力データの縦変倍率及び横変倍率をそれぞれ別々に指定する変倍率指定手段と、前記変倍率指定手段によって指定された倍率にて前記記憶手段に記憶された出力データを変倍処理して前記表示手段に表示させる手段とを有することを特徴とする請求項4記載の電子黒板システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部プリンタやパーソナルコンピュータなどに接続し、筆記シート上に描かれた情報を出力することができる電子黒板装置及び電子黒板システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、外部機器との接続が可能な電子黒

板装置としては、特開平2-12420などに開示されている。これらには、電子黒板装置にコンピュータなどの情報機器を接続して、ボード上に描かれた情報を読み取って情報機器へ出力することができる旨開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の先行文献では単に電子黒板装置と情報機器を接続するというアイデアのみ開示されているだけで、その実現には解決すべき多くの問題点が残されている。

【0004】本発明はこのような問題点を解決し、拡張性があり、また操作性のよい電子黒板装置及び電子黒板システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、読み取り手段からの出力データを、装置内部の印刷部又は外部インターフェースへ切り換え出力させる制御部を有することにより、電子黒板装置の拡張性を高めることができるという効果を奏する。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0007】図1は、本発明の一実施の形態における電子黒板システムのブロック図であって、1は筆記可能なスクリーン、2はスクリーン1を円筒状に保持する一方のスクリーンローラ、3はスクリーンを円筒状に保持する他方のスクリーン駆動ローラ、4はスクリーン駆動ローラ3に取り付けられたスクリーン駆動モータでスクリーン駆動ローラ3を回転させることによりスクリーン1を移動させることができる。5はスクリーン1が取り付け可能な読取光学部筐体、6はスクリーン1の読取部を照らす蛍光灯、7は読取部からの光を90度屈折させるミラー、8は読取部からの光をCCD9（後述）に集光するレンズ、9は光の強弱を電圧の高低（アナログ電圧）に変換するCCD、10はCCD9から出力されるアナログ電圧を8ビットのデジタル信号に変換するA/D変換器、11はA/D変換器10からのデジタル信号を任意の倍率に変換する拡大縮小回路、12は8ビットのデジタル信号を一定のしきい値によって0/1の2値信号に変換する2値化回路、13は2値化回路12で2値信号に変換された読取画像データを記憶する画像メモリ、14は全体の制御を行うCPU、15はCPU14に接続された操作パネル、16は2値化回路12で2値信号に変換された読取画像データまたは画像メモリ13に記憶された画像データをCPU14からの指示により印字可能なサーマルプリンタ、17はCPU14の制御により外部装置と通信を行うためのパラレルインターフェースのコネクタであり、後述のようにレーザプリンタまたはパーソナルコンピュータがケーブルを介して接続される。18はレーザプリンタ、19はCPU14から

パラレルインターフェースコネクタ17を介してレーザプリンタ18を接続し制御可能とするプリンタケーブルである。20はパーソナルコンピュータ（以下、PCという）、21はCPU14からパラレルインターフェースコネクタ17を介してPC20を接続し通信可能とするパラレルインターフェースケーブル、22はPC20に接続された記憶装置、23はPC20に接続されたCRT表示装置（以下、CRTという）、24はPC20に接続されたキーボード、25はPC20に接続されたマウスである。

【0008】（スクリーン読み取り）スクリーン1に筆記された画像は、蛍光灯6を点灯して、CPU14からの指示によりスクリーン駆動モータ3を回転させながらCCD9で読み取り0/1の2値デジタル信号に変換して画像メモリ13に格納することができる。ここで読み取りの解像度は拡大縮小回路11およびスクリーン駆動モータ3の回転速度で変更することができる。画像メモリ13に格納された画像データは、以下のようにレーザプリンタ18またはPC20またはサーマルプリンタ16のいずれかへ出力する。

【0009】（レーザプリンタ出力）パラレルインターフェースコネクタ17にレーザプリンタ18がプリンタケーブル19で接続されている場合には、画像メモリ13に格納されている画像データをレーザプリンタ18へ出力し印字させる。ここでレーザプリンタ18が接続されているかどうかの判断は、例えば最も多くのレーザプリンタで採用しているセントロニクスインターフェース仕様の場合にはレーザプリンタがオンライン状態かどうかを示すSelect信号を参照することにより判断することができる。

【0010】（PC出力）パラレルインターフェースコネクタ17にPC20がパラレルインターフェースケーブル21で接続されている場合には、画像メモリ13に格納されている画像データをPC20へ出力し記憶装置22に格納すると同時にCRT23に表示させる。ここでPC20が接続されているかどうかの判断は、パラレルインターフェースを介してCPU14とPC20でデータ交換を行いPC20が画像データ受信可能状態かどうかを識別する。

【0011】（サーマルプリンタ出力）レーザプリンタ18およびPC20がともに接続されていない場合には、画像メモリ13に格納されている画像データはサーマルプリンタ16へ出力し印字させる。

【0012】図2は、横サイズの異なるスクリーン1の図であって、1aは横広タイプのスクリーン、1bは縦長タイプのスクリーンである。

【0013】図3は、操作パネル15の構成図であって、26はスクリーンを進めるためのフィードキー、27はスクリーンに描かれた画像を読み取ってPC20またはレーザプリンタ18またはサーマルプリンタ16に

出力するためのコピーキー、28はコピーキー27での印字枚数を設定するためのコピー枚数設定キー、29は現在のコピー枚数を表示するための7セグメントLEDである。

【0014】以上のように構成された本実施の形態の電子黒板システムが行う処理について、以下、詳細に説明する。

【0015】1. 電子黒板コピー

図4は、操作パネル15のコピーキー27が押された場合の動作を示すフローチャートである。コピーキー27が押されると、S1においてパラレルインターフェースを介してレーザプリンタ18からのSelect信号を参照してオンライン状態かどうかを判断する。オンライン状態であれば、S2においてレーザプリンタ18に最適な解像度で読み取りを行うための設定を行い、S3においてスクリーンに描かれた画像を読み取って画像メモリ13に記憶した後、S4においてコピー枚数設定キー28で設定された印字枚数をレーザプリンタ18に設定して、S5において画像メモリ13に記憶した画像データをレーザプリンタ18へ送信して印字指示を行うことにより、スクリーン1aまたは1bに描かれた画像をレーザプリンタ18へ印字させる。

【0016】S1においてレーザプリンタ18がオンライン状態でなければ、S6においてパラレルインターフェースを介してCPU14からPC20へPC20の状態を確認するためのデータを送信し、このデータに対してPC20からCPU14へ応答があればPC20が画像データ受信可能状態であると判断する。PC20が画像データ受信可能状態を電子黒板読み取りモードと定義し、この状態でのみCPU14からの状態確認データに対して応答するようにすることでCPU14からPC20が電子黒板読み取りモードであるかどうかを判断することができる。PC20が電子黒板読取モードであれば、S7においてPC20に最適な解像度で読み取りを行うための設定を行い、S8においてスクリーンに描かれた画像を読み取って画像メモリ13に記憶した後、S9において画像メモリ13に記憶した画像データをPC20へ送信することにより、スクリーン1aまたは1bに描かれた画像をPC20に接続された記憶装置22に記憶させるとともにCRT23に表示させる。なお、このときコピー枚数設定キー28で設定された印字枚数は無視し、PC20へ送信する画像データは1ページ分のみとする。

【0017】S9においてPC20が電子黒板読み取りモードでなければ、S10においてサーマルプリンタ16に最適な解像度で読み取りを行うための設定を行い、S11においてスクリーンに描かれた画像をサーマルプリンタ16に印字しながら同時に画像メモリ13に記憶した後、S12においてコピー枚数設定キー28で設定された印字枚数をカウントし、S13においてコピー枚

数設定キー28で設定された印字枚数分の印字が終了したかを判断する。S13において印字枚数分の印字が未終了の場合には、S14において画像メモリ13に記憶した画像データをサーマルプリンタ16へ印字した後、S12に戻って印字枚数をカウントする。S12からS14の処理を繰り返してコピー枚数設定キー28で設定された印字枚数分の印字を行う。

【0018】2. 電子黒板読取モード

図5は、キーボード24およびマウス25の操作によって、PC20を電子黒板からの画像データが受信可能な電子黒板読取モードにした場合の動作を示すフローチャートである。PC20は電子黒板読取モードになると、S15においてパラレルインターフェースを介してCPU14に電子黒板の状態を問い合わせるためのデータを送信して応答を取得することにより電子黒板の状態を知ることができる。電子黒板の状態としては、

- ・応答がない電源オフ状態
- ・何も処理を行っていないレディ状態
- ・何らかの処理を行っているビジー状態
- ・異常が発生しているエラー状態

などがPC20から識別可能であり、S16においてこれらの電子黒板の状態をCRT23に表示する。またS17においてCPU14からのPC20の状態確認のためのデータがあるかどうかを判断し、PC20の状態確認データがある場合には、S18においてPC20が電子黒板読取モードであることを示すデータをCPU14に送答する。次にS19においてCPU14からの画像データを受信しているかどうかを判断し、画像データを受信している場合には、S20において1画面分の画像データを受信し、S21において受信した画像データのページ数をカウントし、S22において記憶装置22に記憶するとともに、S23においてCRT23に受信した画像データを表示する。最後にS24においてキーボード24およびマウス25によって、電子黒板読取モードを終了させる操作が行われたかどうかを判断し、電子黒板読取モードを終了する操作が行われるまで上記S15からS24の処理を繰り返すことにより、連続して複数の画像データを受信し、記憶装置22に記憶することが可能である。

【0019】3. 画像データ表示

図6は、PC20に電子黒板から読み取った画像データをCRT23に表示した場合の表示結果を示す。(a)は横広タイプスクリーン1aを読み取った場合の1ページ表示であり、(b)は縦長タイプスクリーン1bを読み取った場合の1ページ表示である。(c)は横広タイプスクリーン1aを読み取った場合の複数ページの画像データをまとめてCRT23に縮小表示するカタログ表示画面であり、(d)は縦長タイプスクリーン1bを読み取った場合の複数ページの画像データをまとめてCRT23に縮小表示するカタログ表示画面である。

【0020】図7は、画像データをCRT23に表示する場合の処理を示すフローチャートである。キーボード24およびマウス25の操作によって、画像データ表示が指示されると、S25において1ページ表示かカタログ表示かを判断する。1ページ表示の場合には、S26において画像データをCRT23に表示するための横方向縮小率を計算する。この計算は以下の式のようになる。

【0021】1ページ表示横方向縮小率 = CRT横方向画素 ÷ 画像データ横方向画素数

同様にS27において画像データをCRT23に表示するための縦方向縮小率を計算する。この計算は以下の式のようになる。

【0022】1ページ表示縦方向縮小率 = CRT縦方向画素 ÷ 画像データ縦方向画素数

1ページ表示の場合には、縦横方向の表示倍率を一致させてCRT23に最も大きく表示させるために、S28において横方向縮小率と縦方向縮小率を比較し、縮小率が大きくなる方向に縮小率を合わせる。横方向縮小率が大きい場合には、S29において画像データの横・縦を横方向縮小率で縮小し、S30において縮小した画像データをCRT23に表示する。このとき、横方向はCRT横方向画素と縮小画像データ横方向画素数が一致するが、縦方向はCRT縦方向画素より縮小画像データ縦方向画素数が小さくなるため、縦方向のCRT23への表示位置は中心揃えを行う。

【0023】S28において縦方向縮小率が大きい場合には、S31において画像データの横・縦を縦方向縮小率で縮小し、S32において縮小した画像データをCRT23に表示する。このとき、縦方向はCRT縦方向画素と縮小画像データ縦方向画素数が一致するが、横方向はCRT横方向画素より縮小画像データ横方向画素数が小さくなるため、横方向のCRT23への表示位置は中心揃えを行う。S25において1ページ表示でない場合には、カタログ表示であるので、S33において表示ページカウンタを初期化する。次にS34において画像データをユーザが設定したカタログ表示サイズでCRT23に表示するための横方向縮小率を計算する。この計算は以下の式のようになる。

【0024】カタログ表示横方向縮小率 = カタログ表示横方向画素 ÷ 画像データ横方向画素数

同様にS35において画像データをユーザが設定したカタログ表示サイズでCRT23に表示するための縦方向縮小率を計算する。この計算は以下の式のようになる。

【0025】カタログ表示縦方向縮小率 = カタログ表示縦方向画素 ÷ 画像データ縦方向画素数

カタログ表示の場合には、横・縦独立にユーザ設定可能なカタログ表示サイズでCRT23に表示させるために、S36において画像データの横を横方向縮小率で縦を縦方向縮小率で横縦変倍で縮小し、S37において縮

小した画像データをCRT23に表示する。その際、縮小後の画像データの縦横画素数と、CRT23の縦横画素数から、画像データができるだけ多く一画面に表示されるようなレイアウトで表示を行う。

【0026】カタログの1ページの表示が終了すると、S38において表示ページをカウントし、S39において表示ページが存在するかを判断する。表示ページが存在する場合には、S40においてCRT23にまだ表示可能かを判断する。表示可能な場合には、S34に戻り次ページのカタログ表示を行う。

【0027】以上のように、1ページ表示は画像データの縦横比を保存したままCRT23に表示することによりスクリーン1に描かれた画像のイメージを損なうことなくCRT23に表示することができる。また、複数ページの画像データをまとめて表示するカタログ表示では、カタログ表示での1ページの表示サイズを横・縦独立にユーザ設定可能とすることで、CRT23に一度に表示できるページ数を多くする場合には、カタログ表示での1ページの表示サイズを小さくすることができ、また各ページの画像データを見やすくする場合には、カタログ表示での1ページの表示サイズを大きくすることができる。このように、カタログ表示ではCRT23のサイズや電子黒板のスクリーンタイプに依存せず、ユーザの好みにより見やすい画像データ表示を得ることができる。

【0028】また、CRT23上で所望の画像データを指定して、そのデータのみを他ページとは別のデータとして保存したり、ワードプロセッサ等で作成した文書に貼り付けたりすることも可能となる。

【0029】4. OCR
PC20に接続された記憶装置22に記憶する画像データはビットマップ画像データであり、OCR・FAX等を使用することができる。

【0030】

【発明の効果】本発明は、読み取り手段からの出力データを、装置内部の印刷部又は外部インターフェースへ切り換え出力させる制御部を有することにより、電子黒板装置の拡張性を高めることができるという効果を奏する。

*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による電子黒板装置及び電子黒板システムを示すブロック図

【図2】同電子黒板装置におけるスクリーンの説明図

【図3】同電子黒板装置の操作パネルの構成図

【図4】同電子黒板装置のコピー動作を示すフローチャート

【図5】同電子黒板システムのPCにおける画像取り込み動作を示すフローチャート

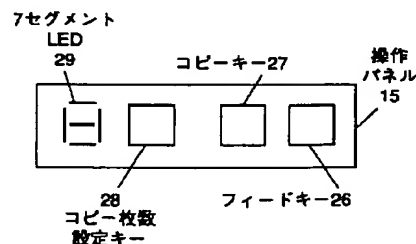
10 【図6】同電子黒板システムのPCにおける表示例を示す図

【図7】同電子黒板システムのPCにおける画像表示処理を示すフローチャート

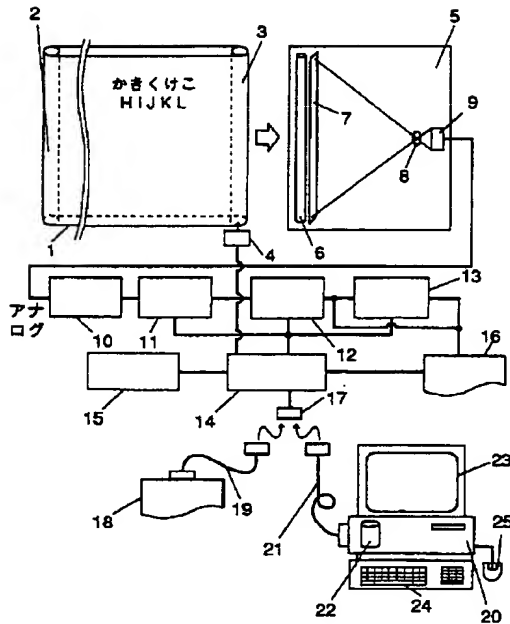
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | スクリーン |
| 2 | スクリーンローラー |
| 3 | スクリーン駆動ローラー |
| 4 | スクリーン駆動モータ |
| 5 | 読取光学部筐体 |
| 20 | 6 蛍光灯 |
| | 7 ミラー |
| | 8 レンズ |
| | 9 CCD |
| 10 | A/D変換器 |
| 11 | 拡大縮小回路 |
| 12 | 2値化回路 |
| 13 | 画像メモリ |
| 14 | CPU |
| 15 | 操作パネル |
| 30 | 16 サーマルプリンタ |
| | 17 パラレルインターフェースコネクタ |
| | 18 レーザープリンタ |
| | 19 プリンタケーブル |
| | 20 パーソナルコンピュータ |
| | 21 パラレルインターフェースケーブル |
| | 22 記憶装置 |
| | 23 CRT表示装置 |
| | 24 キーボード |
| * | 25 マウス |

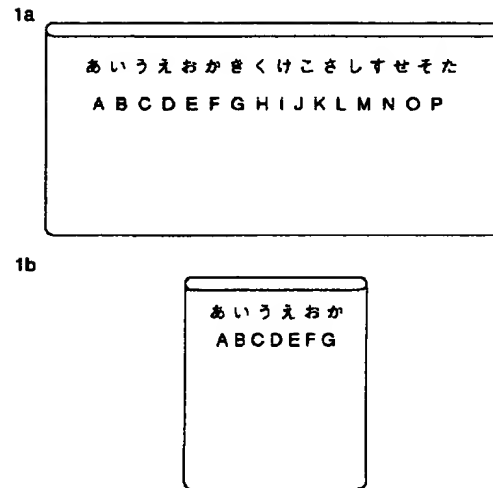
【図3】



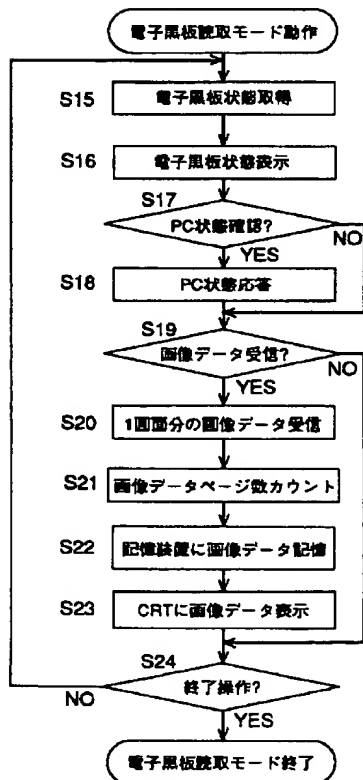
【図1】



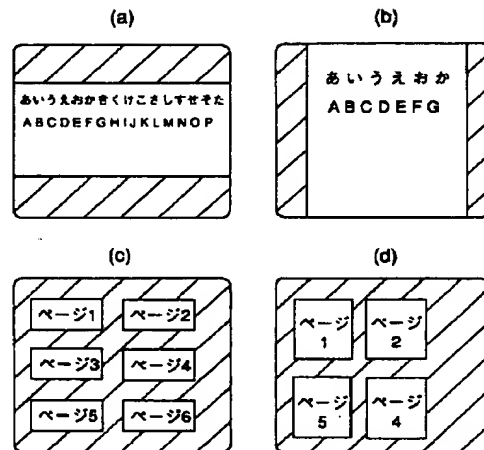
【図2】



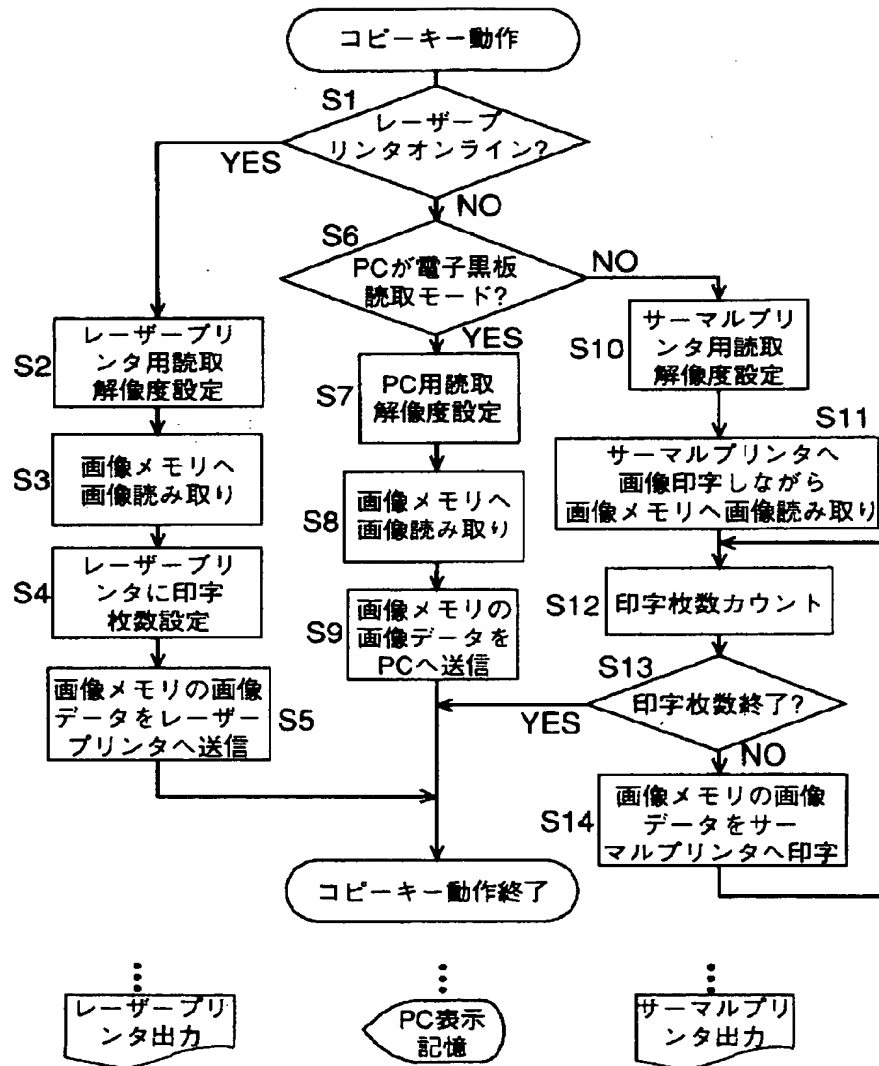
【図5】



【図6】



【図4】



〔図7〕

